

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

4CG23357  
JCS30 U.S. PTO  
09/517106  
03/02/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 1999年 3月 3日

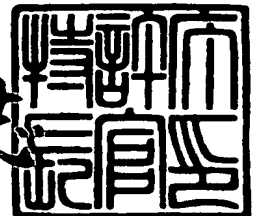
出 願 番 号  
Application Number: 平成11年特許願第055710号

出 願 人  
Applicant (s): 株式会社東芝

1999年 6月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3042775

【書類名】 特許願

【整理番号】 A009900478

【提出日】 平成11年 3月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06K 19/00

【発明の名称】 無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町工場内

【氏名】 竹村 尚朗

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心は、前記筐体の重心に相当する位置から外れていることを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項 2】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の板面の法線に略平行であるとともに、前記板面における幾何学的な中心位置から外れていることを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項 3】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の板面の法線に略平行であり、

前記無線情報記憶媒体を前記法線方向に複数個積み重ねた場合、前記無線情報記憶媒体の前記アンテナの中心軸が、それぞれ相対的に異なるように前記筐体の中心位置から外れて収納されたことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項 4】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体を物品に配置する配置方法において、

物品を複数個積み重ねた場合、それぞれの物品の前記無線情報記憶媒体は、それぞれ相対的に異なる位置に配置されたことを特徴とする無線情報記憶媒体の配置方法。

【請求項 5】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する円形状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心は、前記筐体の円形の重心に相当する位置から外れて配置されていることを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項 6】

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する矩形状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の矩形の中心位置から外れて配置されていることを特徴とする無線情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法に係り、特に、無線カードや無線タグなどの無線情報記憶媒体に内蔵されるアンテナの配置位置及び物品に配置される無線情報記憶媒体の配置方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

いわゆる無線カードや無線タグなどの無線情報記憶媒体は、無線通信により外部のリーダ・ライタシステムと交信することにより、非接触で情報の読み取り及び記憶を行うことが可能なことから、次世代の情報キャリアとして注目されている。

【0003】

この無線情報記憶媒体は、無線通信により信号を送受信するループ状のコイル

アンテナと、受信した信号を復調して情報を生成するとともに、情報を変調して送信する信号を生成する大規模集積回路すなわち L S I などからなる無線送受信部とを有している。この無線送受信部は、情報を記憶するメモリを含んでいる。これらアンテナ、及び無線送受信部は、モールドケースに内蔵されている。

## 【 0 0 0 4 】

リーダ・ライタシステムは、無線通信により無線情報記憶媒体に対して非接触で情報の読み取り及び記憶を行う。このリーダ・ライタシステムには、1 個のアンテナを有しながら、複数の無線情報記憶媒体に対して同時に情報の読み取り及び記憶を行うマルチリーダ・ライタシステムがある。

## 【 0 0 0 5 】

このようなマルチリーダ・ライタシステムにより、複数の無線情報記憶媒体を処理する場合、通常、複数の無線情報記憶媒体は重なり合わないよう、並列して配置する必要がある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述したように、複数の無線情報記憶媒体を同時に処理するマルチリーダ・ライタシステムでは、無線情報記憶媒体が複数個重なり合った場合、各無線情報記憶媒体に対して情報の読み取り及び記憶を確実に行うことができないため、互いに重なり合わないよう並列して配置する必要がある。

## 【 0 0 0 7 】

すなわち、同時に処理される複数の無線情報記憶媒体が、同一形状のモールドケースに同一形状のループ状のコイルアンテナを所定位置に内蔵している場合、これらの無線情報記憶媒体が互いにずれることなくきれいに重なる場合と、無線情報記憶媒体のアンテナのコイル間の結合により、各無線情報記憶媒体の共振点がずれてしまう。また、重なり合う無線情報記憶媒体の枚数が増えると、各無線情報記憶媒体のコイルを横切る磁束が弱まるため、コイルに誘起する起電力が弱くなってしまふ。

## 【 0 0 0 8 】

これらの理由により、無線情報記憶媒体が互いにずれることなくきれいに重な

り合った場合、各無全情報記憶媒体に対して情報の読み取り及び記憶を確実に行うことができない。このため、無線情報記憶媒体単体の処理効率を向上できないといった問題が発生する。

【 0 0 0 9 】

また、また、同時に処理される複数の物品の同一位置に無線情報記憶媒体が配置されていた場合も、同様の理由により、無線情報記憶媒体を配置した物品の処理効率を向上できないといった問題が発生する。

【 0 0 1 0 】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、無線情報記憶媒体、または、無線情報記憶媒体を配置した物品を互いにずれることなく重なり合った場合であっても、同時に複数の無線情報媒体に対して確実に情報の読み取り及び記憶を行うことを可能とし、無線情報記憶媒体単体及び無線情報記憶媒体を配置した物品の処理効率を向上できる無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、

請求項 1 に記載の無線情報記憶媒体は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心は、前記筐体の重心に相当する位置から外れていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】



請求項 2 に記載の無線情報記憶媒体は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の板面の法線に略平行であるとともに、前記板面における幾何学的な中心位置から外れていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の無線情報記憶媒体は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の板面の法線に略平行であり、

前記無線情報記憶媒体を前記法線方向に複数個積み重ねた場合、前記無線情報記憶媒体の前記アンテナの中心軸が、それぞれ相対的に異なるように前記筐体の中心位置から外れて収納されたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の無線情報記憶媒体の配置方法は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナ

ナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する板状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体を物品に配置する配置方法において、

物品を複数個積み重ねた場合、それぞれの物品の前記無線情報記憶媒体は、それぞれ相対的に異なる位置に配置されたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の無線情報記憶媒体は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する円形状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心は、前記筐体の円形の重心に相当する位置から外れて配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に記載の無線情報記憶媒体は、

無線通信により信号を送受信するループ状のコイルによって形成されたアンテナと、

情報を記憶する記憶手段と、

前記アンテナにより受信した信号を復調して情報を生成するとともに、前記記憶手段に記憶された情報を変調して前記アンテナにより送信する信号を生成する制御手段と、

少なくとも前記アンテナを収納する矩形状の筐体と、を備えた無線情報記憶媒体において、

前記ループ状のアンテナの中心軸は、前記筐体の矩形の中心位置から外れて配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の無線情報記憶媒体の一実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 の ( a ) 及び ( b ) に示した無線情報記憶媒体の一実施の形態に係る無線タグは、物品に配置され、無線通信により外部のリーダ・ライタシステムと交信することにより、非接触で物品に関する情報を読み出されるとともに、必要に応じて物品に関する情報を記憶する。

【 0 0 1 9 】

この無線情報記憶媒体、すなわち無線タグは、無線通信により信号を送受信するループ状のコイルなどによって形成されるアンテナ 1 と、受信した信号を復調して情報を生成するとともに、情報を変調して送信する信号を生成する大規模集積回路すなわち L S I などからなる制御手段としての無線送受信部 2 と、これらアンテナ部 1 及び無線送受信部 2 を収納する板状の剛性のある筐体としてのモールドケース 3 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

アンテナ 1 は、無線送受信部 2 と導線 4 a 及び 4 b を介して電氣的に接続されている。モールドケース 3 は、例えば直径が約 2 0 m m の円形であり、板厚が約 3 乃至 5 m m である。

【 0 0 2 1 】

無線送受信部 2 は、図 2 に示すように、電源生成部 2 1 、クロック生成部 2 2 、復調部 2 3 、変調部 2 4 、制御ロジック部 2 5 、及び記憶手段としての不揮発性メモリ 2 6 などによって構成されている。

【 0 0 2 2 】

電源生成部 21 は、アンテナ 1 で受信した受信信号の整流と安定化を行うことにより、各部に供給する電源を生成する。クロック生成部 22 は、アンテナ 1 で受信した受信信号からクロックパルスを生成し、各部に供給する。復調部 23 は、アンテナ 1 で受信した受信信号を復調して記憶するための情報を生成する。

## 【0023】

変調部 24 は、読み出した情報を変調してアンテナ 1 から送信される送信信号を生成する。不揮発性メモリ 26 は、復調部 23 で復調された情報を制御ロジック部 25 の制御に基づいて記憶するとともに、制御ロジック部 25 の制御に基づいて変調部に読み出される情報を記憶している。

## 【0024】

不揮発性メモリ 26 に記憶される情報は、例えば無線送受信部 2 を制御するための制御情報、無線情報記憶媒体単体の固有情報、無線情報記憶媒体が配置される物品に関する情報などである。

## 【0025】

また、図 1 の (a) に示すように、ループ状のアンテナ 1 は、その中心 C1 が、モールドケース 3 の重心に相当する位置、すなわち円形のモールドケースの場合、その中心位置 C2 から外れるような位置に配置されている。別の言い方をすれば、図 1 の (b) に示すように、ループ状のアンテナ 1 は、その中心軸 L1 が、モールドケース 3 の板面の法線に略平行であるとともに板面の中心を通る中心軸 L2 から外れるような位置に配置されている。

## 【0026】

このようにモールドケース内にアンテナが配置された無線情報記憶媒体は、製造時に、意図的にアンテナをモールドケース内における中心位置以外の任意の位置に配置することにより構成できる。

## 【0027】

図 3 の (b) に示すように、このような無線情報記憶媒体をモールドケース 3 の板面の法線方向に互いにずれることなく重ね合わせた場合、図 3 の (a) に示すように、重ねられた複数の無線情報記憶媒体を平面的にみた場合、ループ状の各アンテナ 1 がモールドケース 3 の中心に位置していないため、同一位置に複数

のアンテナ 1 が重なり合う可能性は極めて低い。すなわち、あるループ状のアンテナ 1 の中心軸に一致するような位置に中心軸を有するアンテナ 1 が存在する可能性は、極めて低い。このため、各アンテナ 1 のコイル間での結合を生じる可能性は、極めて低く、皆無である。

## 【 0 0 2 8 】

このような無線情報記憶媒体に対して無線通信により情報の読み取り及び記憶を行うリーダ・ライタシステムは、図 4 に示すように、送受信用アンテナを備えたアンテナボックス 7 と、アンテナボックス 7 にケーブル 8 を介して接続されたコンピュータ 9 とを備えている。

## 【 0 0 2 9 】

このリーダ・ライタシステムは、無線通信により、上述したような無線情報記憶媒体から所定の情報を読み出し、必要に応じて無線情報記憶媒体に所定の情報を記憶させる。

## 【 0 0 3 0 】

すなわち、複数の無線情報記憶媒体が互いにずれることなく重なり合った束 1 0 a を複数配置した複数束 1 0 b から、それぞれの無線情報記憶媒体の情報を読み出し、記憶させる場合について説明する。

## 【 0 0 3 1 】

まず、リーダ・ライタシステムは、複数束 1 0 b の無線情報記憶媒体が無線通信可能な領域に入ったことを検知すると、コンピュータ 9 の制御により、アンテナボックス 7 から無線電波に変換された信号が出力される。

## 【 0 0 3 2 】

各無線情報記憶媒体では、アンテナ 1 により受信した信号は、電源生成部 2 1 及びクロック生成部 2 2 に供給される。電源生成部 2 1 に供給された信号により、各部の駆動に必要な電源が生成され、各部に供給される。また、クロック生成部 2 2 に供給された信号により、クロックパルスが生成され、各部に供給される。

## 【 0 0 3 3 】

また、アンテナ 1 により受信した信号は、復調部 2 3 に供給される。復調部 2

3では、受信した信号を復調して情報を生成する。制御ロジック部25は、復調部23で生成した情報を不揮発性メモリ26に記憶する。

【0034】

制御ロジック部25は、復調部23で復調された情報に基づいて、必要に応じて、信号をリーダー・ライタシステムに送信する。

【0035】

すなわち、制御ロジック部25は、信号を送信する必要があると判断したとき、すなわちリーダー・ライタシステムから読み出し用の信号を受信したとき、不揮発性メモリ26から記憶していた必要な情報を読み出し、読み出した情報を変調部24に送る。変調部24では、読み出した情報を無線通信に適した信号に変調する。この変調信号は、アンテナ1を介して外部に送信される。

【0036】

リーダー・ライタシステムでは、アンテナボックス7を介して、無線情報記憶媒体から送信された信号を受信し、コンピュータ9により、無線情報記憶媒体から読み出した信号が処理される。

【0037】

上述したように、無線情報記憶媒体をモールドケース3の板面の法線方向に互いにずれることなく重ね合わせた場合、重ねられた複数の無線情報記憶媒体を平面的にみると、ループ状の各アンテナ1がモールドケース3の中心に位置していないため、同一位置に複数のアンテナ1が重なり合う可能性は極めて低い。

【0038】

このため、各アンテナ1のコイル間での結合を生じる可能性は、極めて低く、各無線情報記憶媒体から瞬時に且つ確実に情報を読み出すことが可能であるとともに、各無線情報記憶媒体に瞬時に且つ確実に情報を記憶させることが可能となる。これにより、無線情報記憶媒体の処理、及び無線情報記憶媒体が配置された物品の処理を、より効率よく、且つ正確に行うことが可能となる。

【0039】

次に、他の形状のモールドケースに収納された無線情報記憶媒体の実施の形態について説明する。

## 【 0 0 4 0 】

図 5 の ( a ) 及び ( b ) に示した無線情報記憶媒体の一実施の形態に係る無線カードは、無線通信により外部のリーダ・ライタシステムと交信することにより、非接触で物品に関する情報を読み出されるとともに、必要に応じて無線カード固有の情報を記憶する。

## 【 0 0 4 1 】

この無線情報記憶媒体、すなわち無線カードは、無線通信により信号を送受信するループ状のコイルなどによって形成されるアンテナ 1 と、受信した信号を復調して情報を生成するとともに、情報を変調して送信する信号を生成する大規模集積回路すなわち L S I などからなる制御手段としての無線送受信部 2 と、これらアンテナ部 1 及び無線送受信部 2 を収納する板状の剛性のある筐体としてのモールドケース 3 とを備えている。

## 【 0 0 4 2 】

アンテナ 1 は、無線送受信部 2 と導線 4 a 及び 4 b を介して電氣的に接続されている。モールドケース 3 は、図 5 の ( a ) に示すように、略矩形状に形成されている。

## 【 0 0 4 3 】

図 5 の ( a ) に示すように、ループ状のアンテナ 1 は、その中心 C 1 が、モールドケース 3 の重心に相当する位置、すなわち矩形のモールドケースの場合、その中心位置 C 2 から外れるような位置に配置されている。別の言い方をすれば、図 5 の ( b ) に示すように、ループ状のアンテナ 1 は、その中心軸 L 1 が、モールドケース 3 の板面の法線に略平行であるとともに板面の中心を通る中心軸 L 2 から外れるような位置に配置されている。

## 【 0 0 4 4 】

図 6 の ( b ) に示すように、このような無線情報記憶媒体をモールドケース 3 の板面の法線方向に互いにずれることなく重ね合わせた場合、図 6 の ( a ) に示すように、重ねられた複数の無線情報記憶媒体を平面的にみた場合、ループ状の各アンテナ 1 がモールドケース 3 の中心に位置していないため、同一位置に複数のアンテナ 1 が重なり合う可能性は極めて低い。すなわち、あるループ状のアン

テナ 1 の中心軸に一致するような位置に中心軸を有するアンテナ 1 が存在する可能性は、極めて低い。このため、各アンテナ 1 のコイル間での結合を生じる可能性は、極めて低く、皆無である。

## 【0045】

このため、上述したようなリーダ・ライタシステムにより、同様に、無線情報記憶媒体の束 10a の各無線情報記憶媒体から瞬時に且つ確実に情報を読み出すことが可能であるとともに、各無線情報記憶媒体に瞬時に且つ確実に情報を記憶させることが可能となる。これにより、無線情報記憶媒体の処理、及び無線情報記憶媒体が配置された物品の処理を、より効率よく、且つ正確に行うことが可能となる。

## 【0046】

上述した実施の形態では、無線情報記憶媒体の外形すなわちモールドケースの形状が円形状または矩形状である場合について説明したが、この発明は、他の形状すなわち円弧と直線を組み合わせた種々の任意の外形を有する無線情報記憶媒体についても同様に適用可能である。すなわち、任意の外形を有する無線情報記憶媒体では、ループ状のアンテナの中心軸が、モールドケースの板面における幾何学的な中心位置を通る中心軸から外れていればよい。このように構成することにより、定形的な外形を有する無線情報記憶媒体以外であっても、同様の効果を得ることができる。

## 【0047】

次に、物品に配置される無線情報記憶媒体の配置方法に係る実施の形態について説明する。ここでは、物品は、非金属物質または無線通信に影響のない程度の金属物を有した物質によって形成されたものである。

## 【0048】

図 7 に示すように、この無線情報記憶媒体、すなわち無線タグ 6 は、無線通信により信号を送受信するループ状のコイルなどによって形成されるアンテナ 1 と、受信した信号を復調して情報を生成するとともに、情報を変調して送信する信号を生成する大規模集積回路すなわち LSI などからなる制御手段としての無線送受信部 2 と、これらアンテナ部 1 及び無線送受信部 2 を収納する板状の剛性の



ある筐体としてのモールドケース 3 とを備えている。アンテナ 1 は、無線送受信部 2 と導線 4 a 及び 4 b を介して電氣的に接続されている。

【 0 0 4 9 】

図 8 の ( a ) に示すように、無線タグ 6 は、物品 5 の重心に相当する中心位置 C 2 から外れるような位置に配置されている。

【 0 0 5 0 】

図 8 の ( b ) に示すように、このような無線タグ 6 を物品 5 の板面の法線方向に互いにずれることなく重ね合わせた場合、図 8 の ( a ) に示すように、重ねられた複数の物品 5 を平面的にみた場合、無線タグ 6 が物品 5 の中心に位置していないため、同一位置に複数の無線タグ 6 が重なり合う可能性は極めて低い。すなわち、ある無線タグ 6 のループ状のアンテナ 1 の中心軸に一致するような位置に中心軸を有するアンテナ 1 を備えた他の無線タグ 6 が存在する可能性は、極めて低い。このため、各アンテナ 1 のコイル間での結合を生じる可能性は、極めて低く、皆無である。

【 0 0 5 1 】

このため、上述したようなリーダ・ライタシステムにより、同様に、無線タグ 6 を配置された物品 5 の各無線情報記憶媒体から瞬時に且つ確実に情報を読み出すことが可能であるとともに、各無線情報記憶媒体に瞬時に且つ確実に情報を記憶させることが可能となる。これにより、無線情報記憶媒体の処理、及び無線情報記憶媒体が配置された物品の処理を、より効率よく、且つ正確に行うことが可能となる。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、無線情報記憶媒体、または、無線情報記憶媒体を配置した物品を互いにずれることなく重なり合った場合であっても、同時に複数の無線情報媒体に対して確実に情報の読み取り及び記憶を行うことを可能とし、無線情報記憶媒体単体及び無線情報記憶媒体を配置した物品の処理効率を向上できる無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

図 1 の ( a ) は、この発明の無線情報記憶媒体の一実施の形態に係る無線タグの水平断面図であり、図 1 の ( b ) は、図 1 の ( a ) に示した無線タグを A - A 線で破断した時の垂直断面図である。

## 【図 2】

図 2 は、無線情報記憶媒体に含まれる無線送受信部の構成を概略的に示すブロック図である。

## 【図 3】

図 3 の ( a ) は、重ねられた複数の無線タグを平面的に見た場合のループ状のアンテナの位置関係の一例を示す図であり、図 3 の ( b ) は、重ねられた複数の無線タグを側面から見た時のループ状アンテナの位置関係の一例を示す図である。

## 【図 4】

図 4 は、無線情報記憶媒体との間で無線通信により情報を交信するリーダ・ライタシステムの一例を概略的に示す図である。

## 【図 5】

図 5 の ( a ) は、この発明の無線情報記憶媒体の一実施の形態に係る無線カードの水平断面図であり、図 5 の ( b ) は、図 5 の ( a ) に示した無線カードを B - B 線で破断した時の垂直断面図である。

## 【図 6】

図 6 の ( a ) は、重ねられた複数の無線カードを平面的に見た場合のループ状のアンテナの位置関係の一例を示す図であり、図 6 の ( b ) は、重ねられた複数の無線カードを側面から見た時のループ状アンテナの位置関係の一例を示す図である。

## 【図 7】

図 7 は、物品に配置される無線情報記憶媒体の一実施の形態に係る無線タグを概略的に示す図である。

## 【図 8】

図 8 の（a）は、重ねられた複数の物品を平面的に見た場合の無線タグの位置関係の一例を示す図であり、図 8 の（b）は、重ねられた複数の物品を側面から見た時の無線タグの位置関係の一例を示す図である。

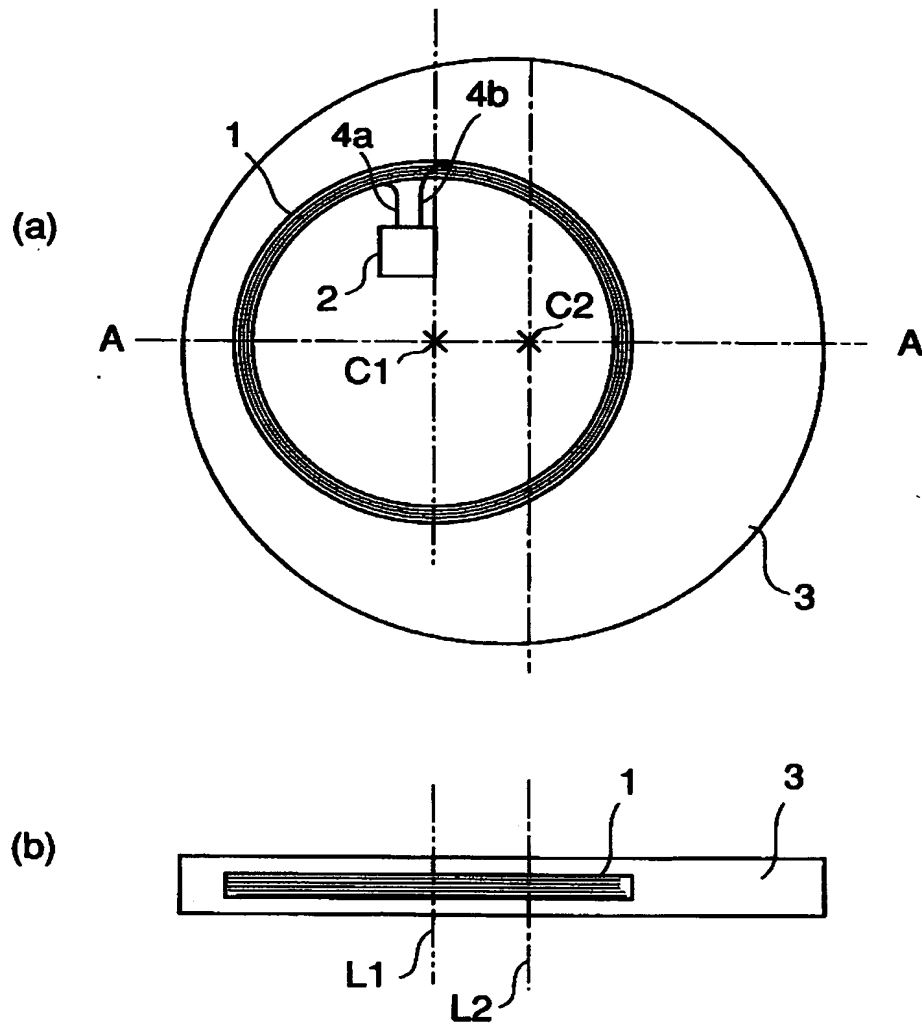
【符号の説明】

- 1 … アンテナ
- 2 … 無線送受信部
- 3 … モールドケース
- 5 … 物品
- 6 … 無線タグ
- 7 … アンテナボックス
- 9 … コンピュータ

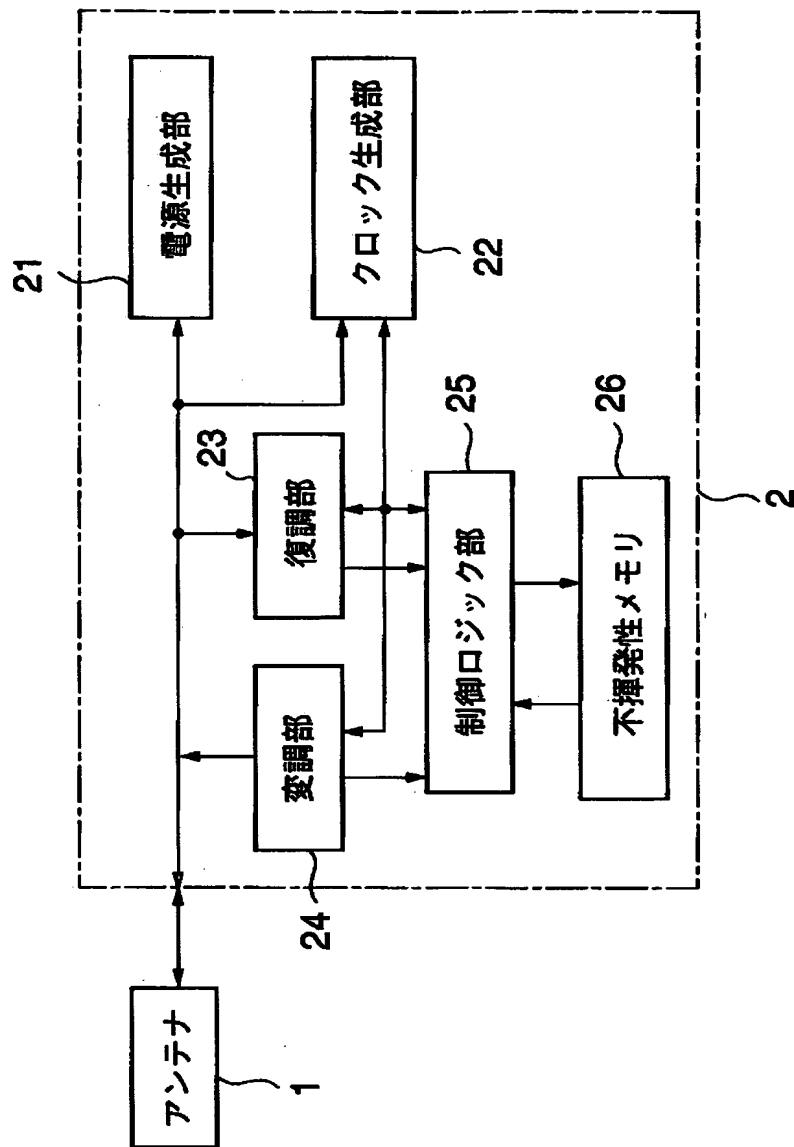
【書類名】

図面

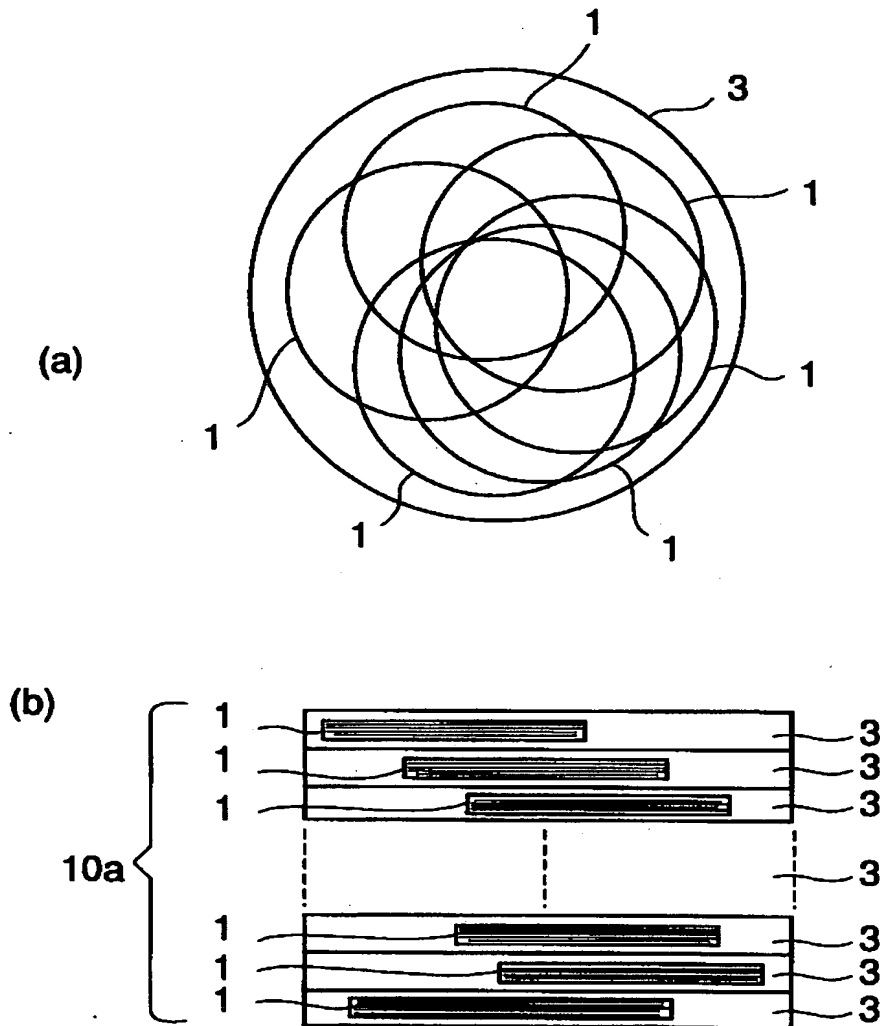
【図 1】



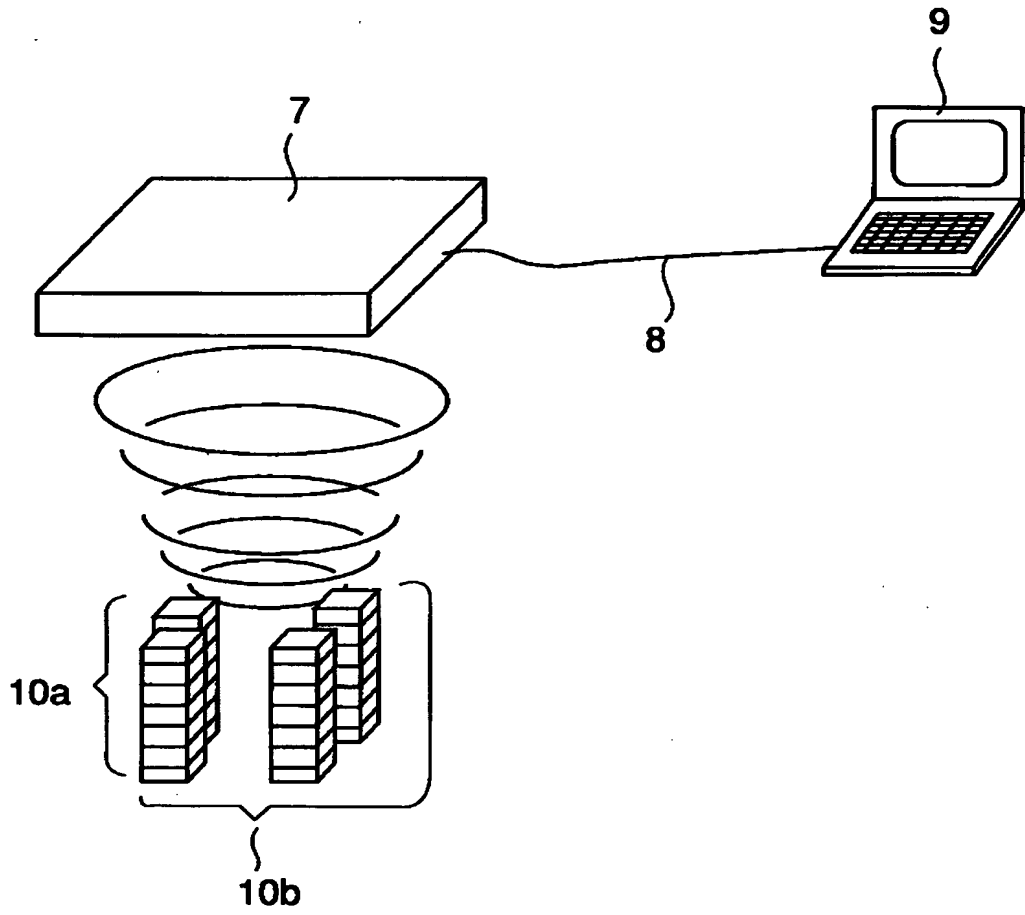
【図 2】



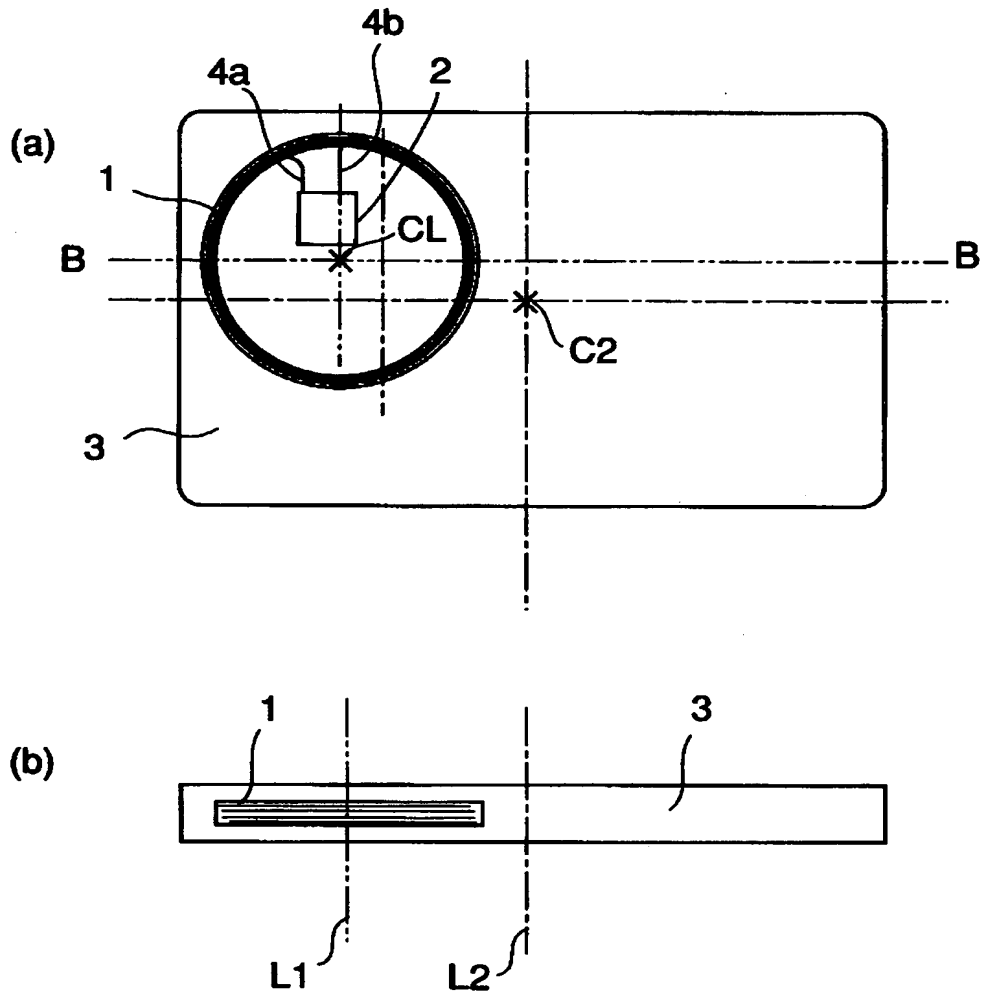
【図 3】



【図 4】

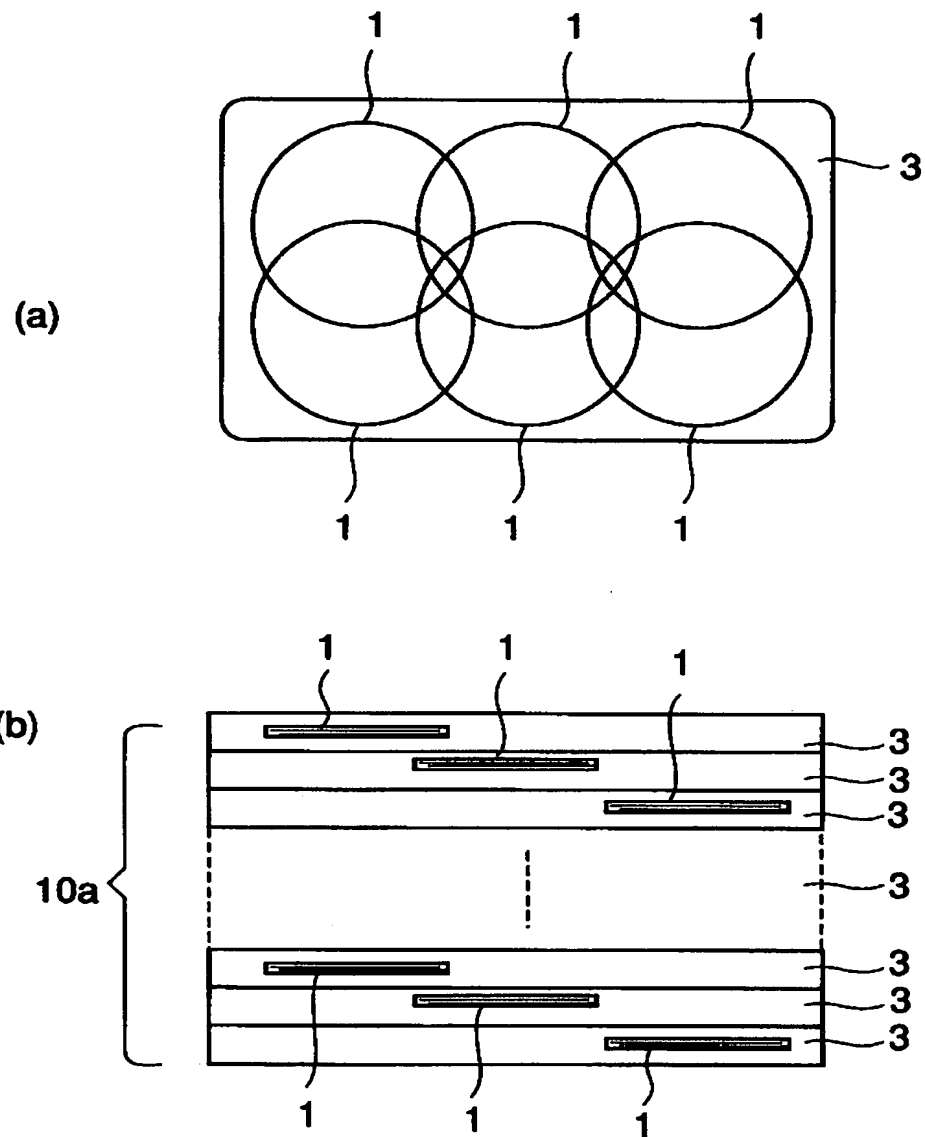


【図 5】

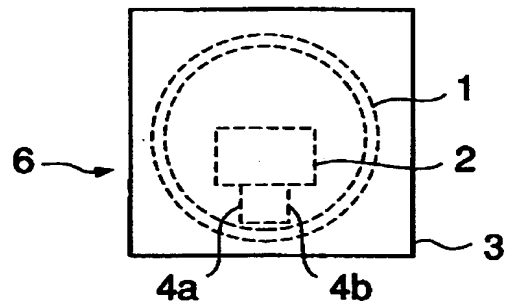




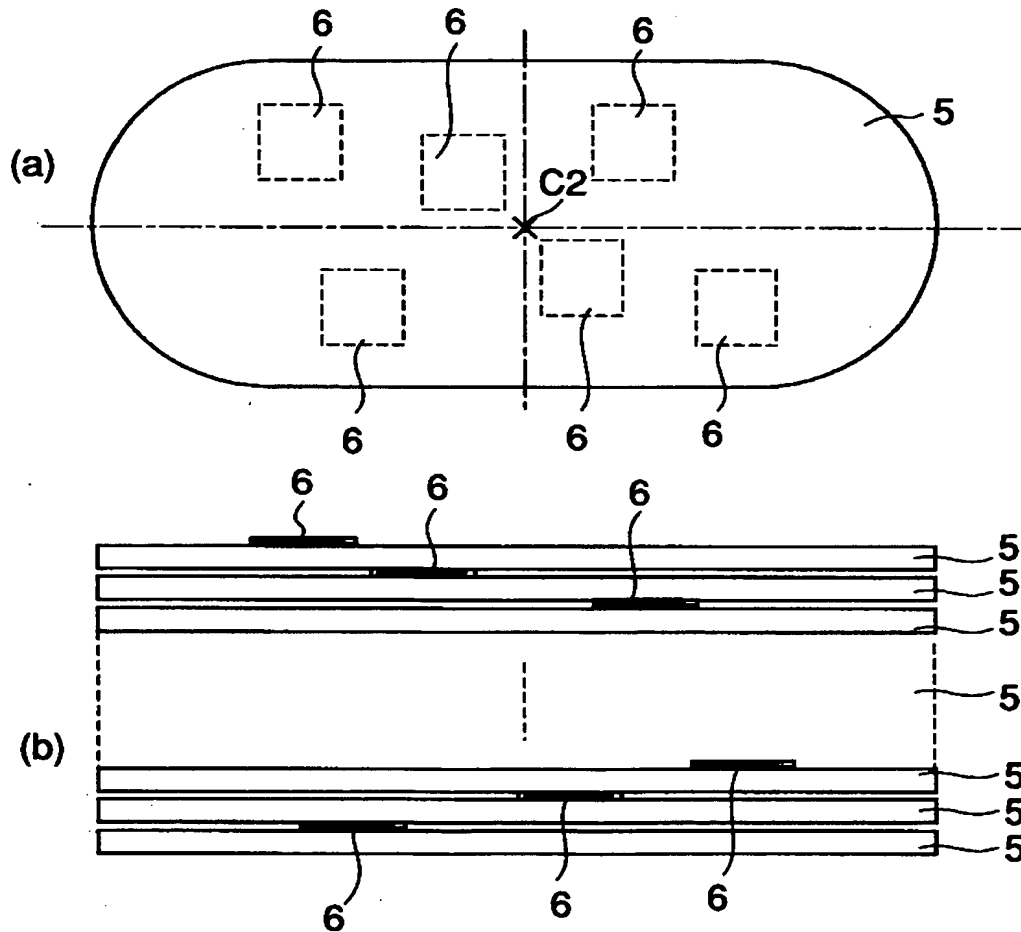
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】無線情報記憶媒体、または、無線情報記憶媒体を配置した物品を互いにずれることなく重なり合った場合であっても、同時に複数の無線情報媒体に対して確実に情報の読み取り及び記憶を行うことを可能とし、無線情報記憶媒体単体及び無線情報記憶媒体を配置した物品の処理効率を向上できる無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法を提供することを目的とする。

【解決手段】無線情報記憶媒体は、ループ状のアンテナ 1 と、無線送受信部 2 と、モールドケース 3 とからなる。ループ状のアンテナ 1 は、その中心 C 1 が、モールドケース 3 の重心に相当する中心位置 C 2 から外れるような位置に配置されている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝